

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>  
G03G 15/01

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02120487.X

[43]公开日 2002年12月25日

[11] 公开号 CN 1387094A

[22] 申请日 2002.5.20 [21] 申请号 02120487.X

[30] 优先权

[32]2001.5.18 [33]JP [31]2001-150014

[71] 申请人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县

[72]发明人 西脇健次郎

铃木正史

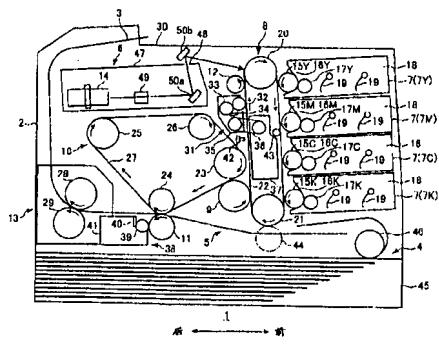
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所  
代理人 顾峻峰

权利要求书 7 页 说明书 23 页 附图 5 页

[54] 发明名称 彩色图像形成装置

[57] 摘要

一种彩色图像形成装置包括一壳体、一感光装置、一曝光装置、多个显影装置、一转移装置以及一定影装置。壳体具有一个适于从壳体以向前的方向排出记录介质的记录介质排出口。感光装置包括一具有感光层的感光构件。曝光装置基于一多色图像使感光层曝光,以在其上形成潜像。显影装置设置在壳体内相对于感光装置的壳体的前部中。各个显影装置包括一显影剂承载构件,它可承载一种不同颜色显影剂并向感光构件供给该显影剂,从而使相应的潜像显影成可见图像。转移装置从感光构件接收可见图像并将其转移到一记录介质上。定影装置设置在壳体内相对于感光装置的壳体的后部中。定影装置使可见图像固定在记录介质上,并使介质向前传输到一记录介质排出口。



1 S S N 1 0 0 8 = 4 2 7 4

1. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一壳体，该壳体具有一记录介质排出口，该排出口适于以向前的方向从壳体中排出记录介质；

一感光装置，该装置包括一个具有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，这些显影装置被设置在壳体内相对于感光装置而言的壳体前部中，各个显影装置包括一个显影剂承载机构，各承载机构可承载一种不同颜色显影剂并向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成可见图像；

一转移装置，该转移装置从感光构件接收可见图像，并将该可见图像转移到一记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置设置在壳体内相对于感光装置而言的壳体后部中，该定影装置使可见图像固定在记录介质上，并且朝一记录介质排出口传输记录介质。

2. 如权利要求 1 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个向转移装置供给记录介质的记录介质供给装置，该记录介质供给装置可从壳体前部的外侧接近。

3. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一感光装置，该感光装置包括一个具有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，各个显影装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载机构，感光构件和显影剂承载机构在感光构件和显影剂承载机构接触的接触部分均向下运动，各个显影剂承载机构上承载有一种不同颜色显影剂，并且在接触部分向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成可见图像；

一第一转移体，该转移体可接收承载于感光构件上的可见图像的转移；

一第二转移体，该转移体可接收来自第一转移体的可见图像的转移以及使可见图像转移到记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置使可见图像固定到记录介质上。

4. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，第一转移体每次从感光带上接收一种不同颜色的单色可见图像的转移，而第二转移体每次以重叠的方式从第一转移体上接收一种不同颜色的单色可见图像的转移。

5. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，第一转移体包括一转移辊。

6. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，并且该装置还包括一个驱动感光带的驱动源，该驱动源设置在感光带的圈状部分内。

7. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，第一转移体和第二转移体中的至少一个包括一转移带。

8. 如权利要求 7 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个驱动转移带的驱动源，该驱动源设置在转移带的圈状部分内。

9. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，第一转移体包括一转移辊，而第二转移体包括一转移带，该装置还包括：

一个驱动感光带运动的感光带传动辊，该感光带传动辊被设置成与转移辊面对；以及

一个驱动转移带的转移带传动辊，该转移带传动辊被设置成与转移辊面对，感光带传动辊、转移带传动辊以及转移辊具有基本相同的外径。

10. 如权利要求 9 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括：一感光带传动辊齿轮，该齿轮用于驱动感光带传动辊；  
一转移带传动辊齿轮，该齿轮用于驱动转移带传动辊；以及  
一转移辊齿轮，该齿轮用于驱动转移辊，感光带传动辊齿轮、转移带传动辊齿轮以及转移辊齿轮均具有基本相同的齿数。

11. 如权利要求 9 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，转移辊被设置成在从感光带传动辊同感光带接触之处偏移开的一个位置中与感光带接触，并且在从转移带传动辊同转移带接触之处偏移开的一个位置中与转移带接触。

12. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，第一转移体包括一转移辊，而第二转移体包括一转移带，该装置还包

括：

一个驱动感光带运动的感光带传动辊，该感光带传动辊被设置成与转移辊面对；以及

一个驱动转移带的转移带传动辊，该转移带传动辊被设置成与转移辊面对，转移带的长度是转移辊和转移带传动辊至少一个的圆周长度的整数倍。

13. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，该装置还包括一壳体，感光带和第一转移体可以整体地与该壳体拆开。

14. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一壳体，第一转移体和第二转移体可以整体地与壳体拆开。

15. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，承载于感光带上的单色可见图像可以直接转移到记录介质上。

16. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，各个显影装置相对于水平线被定向成其中一端比另一端高，该装置还包括一个向转移装置供给记录介质的记录介质供给装置，该记录介质供给装置被设置在显影装置下方。

17. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，并且曝光装置被设置在感光带和第一转移装置与第二转移装置的至少一个之间。

18. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，中间转移带设置在曝光装置上。

19. 如权利要求 3 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，该装置还包括一个顶部带有一开口的壳体，感光带适于通过壳体内该开口进行拆卸，当感光带被拆开时，第一转移体和第二转移体中的至少一个适于与感光带分离。

20. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一感光装置，该感光装置包括一个带有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，感光构件向上运动，而在感光剂承载构件与感光构件接触的接触部分所有的感光剂承载构件均向下运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显

影剂，并且在各接触位置向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；

一中间转移带，该中间转移带每次可以从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像，该中间转移带可将多色图像转移到一记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件与显影剂承载构件相对的一侧上。

21. 如权利要求 20 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个驱动中间转移带的驱动源，该驱动源设置在中间转移带的圈状部分内。

22. 如权利要求 20 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，该装置还包括一个驱动感光带的驱动源，该驱动源设置在感光带的圈状部分内。

23. 如权利要求 20 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，曝光装置设置在感光带和第一转移装置与第二转移装置中的至少一个之间。

24. 如权利要求 20 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，中间转移带设置在曝光装置之上。

25. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一感光装置，该装置包括一个具有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，在感光剂承载构件与感光构件接触的位置处，感光构件和显影剂承载构件均向上运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；

一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件与显影剂承载构件相对的一侧上。

26. 如权利要求 25 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为

一感光带，并且该装置还包括一个驱动感光带的驱动源，该驱动源设置在感光带的圈状部分内。

27. 如权利要求 25 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个驱动中间转移带的驱动源，该驱动源设置在中间转移带的圈状部分内。

28. 如权利要求 25 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，各个显影装置相对于水平线被定向成其中一端比另一端高，该装置还包括一个向转移装置供给记录介质的记录介质供给装置，该记录介质供给装置被设置在显影装置之下。

29. 如权利要求 25 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，曝光装置设置在感光带和中间转移带之间。

30. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一感光装置，该装置包括一个具有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，这些显影剂承载构件包括至少一个设置在感光构件一侧上的显影剂承载构件以及至少一个设置在感光构件相对侧上的显影剂承载构件，在感光构件和设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件相互接触的位置处，感光构件和设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件均向上运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；

一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件的一侧上，其中感光构件和设置在感光构件的与定影装置相同一侧上的显影剂承载构件在感光构件和设置在感光构件的与定影装置相同一侧上的显影剂承载构件相互接触的地方均向下运动。

31. 如权利要求 30 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括：

一壳体，该壳体的顶部带有一开口；以及

一罩盖，该罩盖可闭合及打开壳体顶部的开口，最上部的一个显影剂承载构件被设置成与该罩盖面对。

32. 如权利要求 30 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，该装置还包括一个驱动感光带的驱动源，该驱动源设置在感光带的圈状部分内。

33. 如权利要求 30 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个驱动中间转移带的驱动源，该驱动源设置在中间转移带的圈状部分内。

34. 如权利要求 30 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，该装置还包括一顶部带有一开口的壳体，感光构件适于通过在壳体内该开口进行拆卸，当感光构件被拆开时，中间转移带适于与感光带分离。

35. 一种彩色图像形成装置，该装置包括：

一感光装置，该感光装置包括一个具有一感光层的感光构件；

一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；

多个显影装置，各个装置均包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，这些显影剂承载构件包括至少一个设置在感光构件一侧上的显影剂承载构件以及至少一个设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件，在感光构件与设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件相互接触的位置处，感光构件向上运动，而设置在感光构件的相对一侧上的显影剂承载构件向下运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；

一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及

一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件的一侧上，其中感光构件和设置在感光构件的与定影装置相同一侧上的显影剂承载构件在感光构件和设置在感光构件的与定影装置相同一侧上的显影剂承载构件相互接触的地方均向下运动。

36. 如权利要求 35 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括：

一壳体，该壳体的顶部带有一开口；以及

一罩盖，该罩盖可闭合及打开壳体顶部的开口，最上部的一个显影剂承载构件被设置成与该罩盖面对。

37. 如权利要求 35 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，并且该装置还包括一个驱动感光带的驱动源，该驱动源设置在感光带的圈状部分内。

38. 如权利要求 35 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，该装置还包括一个驱动中间转移带的驱动源，该驱动源设置在中间转移带的圈状部分内。

39. 如权利要求 35 所述的彩色图像形成装置，其特征在于，感光构件为一感光带，并且该装置还包括一顶部带有一开口的壳体，感光带适于通过在壳体内该开口进行拆卸，当感光带被拆开时，中间转移带适于与感光带分离。

## 彩色图像形成装置

### 发明背景

#### 1. 发明领域

本发明涉及一种图像形成装置，例如彩色激光打印机或彩色 LED 打印机。

#### 2. 相关技术的描述

一种用于形成彩色图像的彩色激光打印机包括多个显影装置、一感光带、一中间转移体以及一定影装置。每一个显影装置可存贮一种不同颜色的色粉并且包括一显影辊。感光带可承载一可见图像，该可见图像是由从相应的显影辊供给的一种颜色的色粉显影而成的。该中间转移体每次可以从感光带接收一种单色图像的转移。一种单色图像位于另一种单色图像上以使多种单色图像叠印在一起，从而可在中间转移体之上产生多色图像。中间转移体将多色图像转移到纸上。定影装置使多色图像固定于纸上。

### 发明内容

根据本发明的一种彩色图像形成装置包括一壳体、一感光装置、一曝光装置、多个显影装置、一转移装置以及一定影装置。壳体具有一个记录介质排出口，该排出口适于从壳体以向前的方向排出记录介质。感光装置包括一个带有一感光层的感光构件。曝光装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像。显影装置设置在壳体内相对于感光装置的壳体的前部中。各个显影装置包括一显影剂承载构件，该承载构件可承载一种不同颜色显影剂并向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成可见图像。转移装置从感光构件接收可见图像并将该可见图像转移到一记录介质上。定影装置设置在壳体内相对于感光装置的壳体的后部中。该定影装置使可见图像固定在记录介质上，并且使记录介质向前传输到一记录介质排出口。

以这种构造，由于纸是向前朝着使用者的方向排出的，因此使用者很容易取出纸。另外，由于显影装置设置在壳体前部，而该部分最接近于使用者通常面对打印机的地方，因此显影装置易于进行更换。

根据本发明的第二个方面，一种图像形成装置包括：一感光装置，该感光装置包括一个具有一感光层的感光构件；一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；多个显影装置，各个显影装置包括一个与感光构件接触设置的显影剂承载机构，在感光构件和显影剂承载机构接触的接触部分感光构件和显影剂承载机构均向下运动，各个显影剂承载机构其上承载有一种不同颜色显影剂，并且在接触部分向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成可见图像；一第一转移体，该转移体可接收承载于感光构件上的可见图像的转移；一第二转移体，该转移体可接收来自第一转移体的可见图像以及使可见图像转移到记录介质上的转移；以及一定影装置，该定影装置使可见图像固定到记录介质上。

根据本发明的第三个方面，一种图像形成装置包括：一感光装置，该感光装置包括一个带有一感光层的感光构件；一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，在感光剂承载构件与感光构件接触的接触部分。感光构件向上运动，而所有的感光剂承载构件均向下运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件与显影剂承载构件相对的一侧上。

根据本发明的第四个方面，一种图像形成装置包括：一感光装置，该装置包括一个具有一感光层的感光构件；一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，在感光剂承载构件与感光构件接触部分，感光构件和显影剂承载构件均向上运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件与显影剂承载构件相

对的一侧上。

根据本发明的第四个方面，一种图像形成装置包括：一感光装置，该装置包括一个具有一感光层的感光构件；一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，该显影剂承载构件包括至少一个设置在感光构件一侧上的显影剂承载构件以及至少一个设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件，在感光构件和设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件相互接触的位置处，感光构件和设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件均向上运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件的一侧上，其中感光构件和设置在感光构件与定影装置相同一侧上显影剂承载构件在感光构件和设置在感光构件与定影装置相同一侧上显影剂承载构件相互接触的地方向下运动。

根据本发明的第五个方面，一种图像形成装置包括：一感光装置，该感光装置包括一个具有一感光层的感光构件；一曝光装置，该装置基于一多色图像使感光层曝光，以在感光构件上形成一系列潜像；多个显影装置，各个装置包括一个被设置成与感光构件接触的显影剂承载构件，该显影剂承载构件包括至少一个设置在感光构件一侧上的显影剂承载构件以及至少一个设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件，在感光构件与设置在感光构件相对一侧上的显影剂承载构件相互接触的位置，感光构件向上运动，而设置在感光构件的相对一侧上的显影剂承载构件向下运动，各个显影剂承载机构可承载一种不同颜色显影剂，并且向感光构件供给该显影剂，从而使相应的潜像显影成不同颜色的单色可见图像；一中间转移带，该中间转移带可以每次从感光构件上以层叠的方式接收一种不同颜色的单色可见图像而承载一多色图像，该中间转移带将多色图像转移到一记录介质上；以及一定影装置，该定影装置可将多色图像固定到记录介质上，定影装置设置在感光构件的一侧上，其中感光构件和设置在感光构件与定影装置相同一侧上显影剂承载构件在感光构件和设置在感光构件与定影装置相同一侧上显影剂承载构件相互接触的地方向下运动。

## 附图的简要说明

从下列结合附图的说明中，可以显而易见本发明的特别的特征和优点以及其它目的，这些附图分别为：

图 1 为示出了根据本发明第一实施例的彩色激光打印机的截面图；

图 2 为示出了根据本发明第二实施例的彩色激光打印机的截面图；

图 3 为示出了根据本发明第三实施例的彩色 LED 打印机的截面图；

图 4 为示出了根据本发明第四实施例的彩色 LED 打印机的截面图；以及

图 5 为示出了根据本发明第五实施例的彩色 LED 打印机的截面图。

## 较佳实施例的详细描述

以下，将参照附图对根据本发明的不同实施例的彩色激光打印机进行描述。除另加注释之外，例如“前”、“后”、“上”和“下”之类的方向性表述被用于整篇说明中，以在打印机按使用方向设置时确定不同部分。

图 1 为示出了根据本发明第一实施例的彩色激光打印机的截面侧视图。该激光打印机 1 包括一壳体 2、一用于供给纸的纸供给装置 4 以及一用于在供给纸上形成预定图像的图像形成装置 5。

纸供给装置 4 包括一个纸供给托盘 45 以及一个纸供给辊 46。纸 3 堆叠在纸供给装置 4 的纸供给托盘 45 中。纸每次从堆叠纸的顶部通过纸供给辊 46 向图像形成装置 5 提供一张纸。

图像形成装置 5 包括一个扫描装置 6、四个显影盒 7、一个感光带机构 8、一个第一转移辊 9、一个第二转移带机构 10、一个第三转移辊 11、一个充电辊 12 以及一个定影装置 13。

扫描装置 6 位于壳体 2 后侧中第二转移带机构 10 上方的一个位置处。扫描装置 6 包括位于扫描装置壳体 47 内的一激光发射器（未图示）、一被驱动旋转的多边形镜 14、一透镜 49 以及一反射镜 50a。扫描装置壳体 47 基本平行于第二转移带机构 10 的第二转移带 27 的上表面安装。扫描装置壳体 47 的上部后表面具有一个开口 48。扫描装置 6 还包括一个设置在开口 48 上的反射镜 50b。当扫描装置 6 工作时，激光发射器可根据图像数据发射激光。如图 1 中的箭头所示，激光被多边形镜 14 反射，通过透镜 49，由反射镜 50a 反射，从而通过孔 48 离开扫描装置壳体 47。激光还会被反射镜 50b 反射，从而照射在

感光带机构 8 中的感光带 22 的一表面上。

由于开口 48 与面向第二转移带机构 10 的第二转移带 27 的表面相对设置，因此可以有效地防止色粉进入扫描装置壳体 47 内。

显影盒 7 包括一个含有黄色色粉的黄色显影盒 7Y、一个含有红色色粉的红色显影盒 7M、一个含有蓝色色粉的蓝色显影盒 7C 以及一个含有黑色色粉的黑色显影盒 7K。显影盒 7 定位在壳体 2 内的前部中，相互平行排列，一个显影盒位于另一个显影盒的顶上但又相互隔开一定间隔。

所有的显影盒 7Y、7M、7C 和 7K 具有基本相同的结构，所以将以一个显影盒 7 作为代表性实例进行描述。显影盒 7 包括一显影辊 15、一层厚调节叶片 16，一给料辊 17 以及一色粉容器 18。显影辊 15 可以水平地移入和移出来同感光带 22 的表面接触。

每一个色粉容器 18 保持有一种与黄、红、蓝、黑中的一种颜色相应的正极性充电的非磁性的、单一成分的色粉。各个色粉容器 18 包括两个沿前后方向隔开一预定距离的搅拌器 19。搅拌器 19 的转动可有效地使色粉在色粉容器 18 内循环，并且向给料辊 17 供给色粉。

在各个显影盒 7 中，给料辊 17 和显影辊 15 可以在相互挤压接触至一定程度时旋转。显影辊 15 可逆时针转动，从而使其表面在它与感光带 22 接触的地方向下运动，即，在显影辊 15 和感光带 22 之间的挤压部分向下运动。

在显影辊 15 和感光带 22 之间可施加一预定的显影偏置电压。另外，层厚调节叶片 16 压靠着给料辊 17 的上部，即，压靠着与面向感光带 22 的表面相对的表面。

搅拌器 19 的转动通过给料辊 17 的转动使色粉容器 18 内的色粉运动到显影辊 15 上。同时，色粉通过给料辊 17 和显影辊 15 之间的摩擦力而施加上正电荷，而后进给到显影辊 15 上。当显影辊 15 转动时，色粉被进给到层厚调节叶片 16 和显影辊 15 之间的区域内。通过叶片 16 和显影辊 15 之间的摩擦力，可以向色粉充分地施加电荷。而后，附有电荷的色粉作为具有一预定厚度的薄层被携带在显影辊 15 上。

感光带机构 8 位于四个显影盒 7 的后部。感光带机构 8 包括一个紧接于位于四个盒的顶部的黄色显影盒 7Y 的感光带支承辊 20、一个直接位于感光带支承辊 20 之下且面向位于四个盒子的底部的黑色显影盒 7B 的感光带传动辊 21，以及一围绕感光带支承辊 20 和感光带传动辊 21 缠绕的环状感光带 22。感光带

22 具有一层形成在其表面之上的有机感光材料的感光层。感光带 22 被安装成沿垂直方向延伸，从而面向并接触所有显影辊 15。

感光带传动辊 21 设有一传动齿轮（未图示）。从电动机（未图示）向传动齿轮的能量传送使感光带传导辊 21 顺时针转动。这种转动以及感光带支承辊 20 的互锁的顺时针转动使感光带 22 围绕感光带支承辊 20 和感光带传动辊 21 顺时针传送。这样，感光带上任何特定点可从最顶部的黄色显影盒 7Y 的显影辊 15Y 向下朝最底部的黑色显影盒 7B 的显影辊 15B 运动。换而言之，感光带 22 在与各个显影辊 15 的接触部分（挤压部分）向下运动。应指出的是，感光带机构 8 设有一张力辊 43，该张力辊 43 设置在感光带 22 与显影盒 7 相对的一侧上。

第一转移辊 9 可由弹性材料形成，并且通过感光带 8 与黑色显影盒 7K 面对面地定位在壳体 2 的底部。第一转移辊 9 的直径与感光带传动辊 21 的直径基本相同。第一转移辊 9 相邻于感光带 22 设置在与感光带传动辊 21 移开一定距离的一个位置中，这样第一转移辊 9 不会在感光带 22 与感光带传动辊 21 接触的地方与感光带 22 接触，从而防止在感光带传动辊 21 和感光带 22 之间的挤压部分接触。第一转移辊 9 设有一传动齿轮（未图示），该齿轮的齿数与感光带传动辊 21 的传动齿轮（未图示）的相同。从电动机（未图示）到传动齿轮的能量传送使第一转移辊 9 逆时针转动。这样，在第一转移辊 9 与感光带 22 接触处，第一转移辊 9 的运动方向与感光带 22 相同。

第二转移带机构 10 位于扫描装置 6 之下，并且位于感光带机构 8 的后部。换而言之，第二转移带机构 10 位于显影盒 7 与感光带机构 8 相对的一侧处。第二转移带机构 10 包括第二环状转移带 27 以及四个辊，即，一第一带辊 23、一第二带辊 24、一第三带辊 25 以及一第四带辊 26。

第一带辊 23 的直径与感光带传动辊 21 和第一转移辊 9 基本相同。第一带辊 23 在与第一转移辊 9 移开一定距离的位置处与第二转移带 27 接触，这样第一带辊 23 不会在第二转移带 27 与第一转移辊 9 接触的相同的位置与第二带 27 接触，该位置也就是第一转移辊 9 和第二转移带 27 之间的挤压部分。第一带辊 23 设有一传动齿轮（未图示），该齿轮的齿数与感光带传动辊 21 的传动齿轮（未图示）的相同。从电动机（未图示）到传动齿轮的能量的转移使第一带辊 23 顺时针转动。

第二带辊 24 置于第一带辊 23 的后部下方。第二带辊 24 通过第二转移带

27 面向第三转移辊 11 设置。第二带辊 24 通过第二转移带 27 的传送随着第一带辊 23 的传动旋转而相应地顺时针转动。

第三带辊 25 置于第一带辊 23 的后上方。第三带辊 25 通过第二转移带 27 的传送随着第二带辊 24 的传动旋转而相应地顺时针转动。

第四带辊 26 置于第三带辊 25 的前面并置于第一带辊 23 的后面。第四带辊 26 通过第二转移带 27 的传送随着第三带辊 25 的传动旋转而相应地顺时针转动。

第一、第二、第三和第四带辊 23、24、25 和 26 设置成一基本长菱形的结构。第二转移带 27 围绕第一、第二、第三和第四带辊 23、24、25 和 26 盘绕。第一带辊 23 的转动使第二转移带 27 围绕辊子 23、24、25 和 26 传送。

第二转移带 27 可由通体弥散有诸如碳之类的电导粒子的树脂制成，例如导电聚碳酸酯或聚酰亚胺。第二转移带 27 在第二转移带 27 运动方向下游的一个位置处面对第一带辊 23。因此，在第二转移带 27 与第一转移辊 23 接触的挤压部分，第二转移带 27 的运动方向和第一转移辊 23 的运动方向是相同的。第二转移带 27 的总长度等于感光带传动辊 21、第一转移辊 9 和第二带辊 23 的整个圆周长度的整数倍。

为了使第三转移辊 11 与第二转移带 27 的一个表面接触，第三转移辊 11 被设置成使第二转移带 27 夹在其本身和第二转移带机构 10 的第二带辊 24 之间。第三转移辊 11 被构造成可沿与第二转移带 27 相同的方向转动，即，在第三转移辊 11 与第二转移带 27 接触的挤压部分以顺时针方向转动。一预定的转移偏置电压可施加在第三转移辊 11 和第二转移带 27 之间。

上述结构使得第三传送辊 11 位于扫描装置 6 与第二转移带机构 10 相对的一侧处，这样当彩色色粉图像被转移而色粉散布在四周的情况下，色粉不会进入扫描装置 6。

充电辊 12 在感光带 22 的运动方向中位于感光支承辊 20 的上游，并与感光带 22 的一表面接触。充电辊 12 随着在充电辊 12 与感光带 22 接触的挤压部分的感光带 22 沿顺时针方向转动。一预定电压被施加到充电辊 12 上，以对感光带 22 的表面进行充电，从而得到均匀的正电荷。

当感光带 22 的表面通过充电辊 12 均匀地附上正电荷之后，该带 22 的表面通过来自扫描装置 6 的激光的高速扫描进行曝光处理，从而根据图像数据形成一静电潜像。

感光带 22 和一个特定显影盒 7 的显影辊 15 之间的接触使静电潜像显影成该显影盒 7 中所含有的颜色的单色的可见图像。而后，当图像与第一转移辊 9 面对时，单色可见图像被转移到第一转移辊 9 上。而后，当图像与第二转移带 27 面对时，转移在第一转移辊 9 上的单色可见图像被转移到第二转移带 27 上。这样，被转移在第一转移辊 9 之上的各个单色可见图像在第二转移带 27 上被叠印在先前的不同颜色的图像上，以形成一多色图像。

具体地说，首先，黄色显影盒 7Y 水平向后运动，使黄色显影辊 15Y 与感光带 22 接触，在感光带 22 上形成和多色图像的的黄色部分相应的一静电潜像。此时，红色显影盒 7M、蓝色显影盒 7C 和黑色显影盒 7K 的显影辊 15M、15C 和 15K 水平向前运动，以使显影辊 15 M、15C 和 15K 与感光带 22 分离。这样，与多色图像的黄色部分相应的静电潜像以包含在黄色显影盒 7Y 内的色粉在感光带 22 上显影成一黄色可见图像。这样，当感光带 22 的运动使黄色可见图像面对第一转移辊 9 时，使黄色可见图像转移到第二转移带 27 上。

接着，在感光带 22 上形成与多色图像的红色部分相应的静电潜像。此时，红色显影盒 7M 水平运动，使显影辊 15M 与感光带 22 接触。类似地，运动其它显影盒 7，使显影辊 15Y、15C 和 15K 与感光带 22 分离。与多色图像的红色部分相应的静电潜像在感光带 22 上由包含在红色显影盒 7M 内的色粉显影成红色可见图像。接着，红色可见图像被转移到第一转移辊 9 之上。此后，当红色可见图像面向第二转移带 27 时，第一转移辊 9 上的红色可见图像被转移到其上承载有黄色色粉图像的第二转移带 27 之上，从而使红色可见图像叠加在黄色色粉图像之上。

对于包含在蓝色和黑色显影盒 7C 和 7K 内的黄色和黑色色粉，可以分别类似地重复上述操作。这样，一多色图像可以形成在第二转移带 27 之上。

当纸 3 在第二转移带 27 和第三转移辊 11 之间通过时，形成在第二转移带 27 之上的多色图像在一单个的转移动作中被转移到纸 3 上。

激光打印机 1 还包括一电荷去除管 42，它用于在图像转移之后从感光带 22 的表面去除电荷。电荷去除管 42 在感光带 22 与显影盒 7 相对的一侧上的一个位置处面向感光带 22。电荷去除管 42 在感光带 22 的运动方向中位于第一转移辊 9 的下游。该电荷去除管 42 位于充电辊 12 的上游。因此，每当一可见图像被转移到第一转移辊 9 之上时，感光带 22 的表面上的电荷可通过电荷去除管 42 去除。

定影装置 13 置于第二转移带 27 的后部，并且置于感光带机构 8 与显影盒 7 相对的一侧处。定影装置 13 包括一个加热辊 28 以及一个用于推压加热辊 28 的压辊 29。加热辊 28 具有一个用于加热的金属卤素灯。当纸 3 在加热辊 28 和压辊 29 之间通过时，加热辊 28 用热的方法使多色图像固定到纸上。其上带有以热的方法固定的多色图像的纸 3 通过位于壳体 2 内的一排出口向前排到一个形成在壳体 2 的上部的纸退出托盘 30 上。由于壳体 2 内的排出口适于朝壳体前方排出纸 3，这样用户可以既快又方便地看到打印在纸 3 上的图像。

彩色激光打印机 1 还包括一带清洁件 31，它用于回收残留在感光带 22 上的色粉。带清洁件 31 位于在感光带 22 的与显影盒 7 相对的一侧处的第二转移带 27 的第一带辊 23 上方。带清洁件 31 包括位于一清洁盒 35 内的一带清洁辊 32、一回收辊 33 和一去除叶片 34。带清洁件 31 还包括一回收盒 37，该回收盒 37 通过一连接管 36 与清洁盒 35 相连。

清洁盒 35 在感光带 22 的运动方向中位于第一转移辊 9 的下游。清洁盒 35 置于感光带机构 8 与显影盒 7 相对的一侧处。清洁盒 35 在其面向感光带 22 的表面上具有一开口。带清洁辊 32 可转动地支承在开口内。带清洁辊 32 被设置成与感光带 22 接触。带清洁辊 32 被施加一个相对于感光带 22 的预定的清洁偏置电压。回收辊 33 在与感光带 22 相对的一侧上和带清洁辊 32 接触地转动。带清洁辊 32 被施以一预定的偏置电压。去除叶片 34 被构造成从下方与回收辊 33 接触。

回收盒 37 置于围绕感光带支承辊 20 和感光带传导辊 21 盘绕的感光带 22 形成的圈内。回收盒 37 通过定位在感光带 22 一侧上的连接管 36 与清洁盒 35 相连。

在图像被转移到第一转移辊 9 之后，当感光带 22 的运动使残留的色粉移至与带清洁辊 32 面对时，残留在感光带 22 上的色粉通过带清洁辊 32 以电的方式被捕获。当残留的色粉与回收辊 33 接触时，被捕获在带清洁辊 32 上的残留色粉以电的方式通过回收辊 33 回收。回收在回收辊 33 上的残留色粉通过去除叶片 34 去除，再通过连接管 36 回收到回收盒 37 中。

如上所述，回收盒 37 置于围绕感光带支承辊 20 和感光带传导辊 21 盘绕的感光带 22 内。这使得可以有效地利用由感光带 22 形成的内部空间，从而使打印机做得更加紧凑。

彩色打印机 1 还包括一转移清洁件 38，该清洁件用于回收第三转移辊 11

上的色粉。该转移清洁件 38 置于第三转移辊 11 的一侧，并且包括设置在一清洁盒 41 内的一个转移清洁辊 39 和一个去除叶片 40。清洁盒 41 在第三转移辊 11 的运动方向中被设置成在第二转移带 27 的下游与第三转移辊 11 面对。清洁盒 41 具有一个面向第三转移辊 11 的开口。该转移清洁辊 39 可转动地支承在清洁盒 41 的开口处，并与第三转移辊 11 接触。对转移清洁辊 39 被施加一个相对于第三转移辊 11 的预定偏置电压。去除叶片 40 从与第三转移辊 11 相对的一侧与转移清洁辊 39 接触。

当第三转移辊 11 的转动使色粉移至与转移清洁辊 39 面对时，任何依附于转移辊 11 的色粉将通过转移清洁辊 39 以电的方式被捕获。捕获在转移清洁辊 39 之上的残留色粉通过去除叶片 40 去除并积累在清洁盒 41 内。

在显影辊 15 与感光带 22 接触的挤压部分，显影辊 15 转动而感光带 22 向下运动。这样，各个颜色的图像从感光带 22 转移到第一转移辊 9 上，接着又从第一转移辊 9 转移到第二转移带 27 上。换而言之，每一个图像被转移两次。此后，各个图像通过第三转移辊 11 转移到纸 3 上。因此，四个显影盒 7 和定影装置 13 设置在感光带机构 8 的相对两侧上。

显影辊 15 和感光带 22 可以分别在它们的挤压部分以同样的方向转动和运动。另外，感光带 22 和第一转移辊 9、第二转移带 27 和第一转移辊 9 以及第二转移带 27 和第三转移辊 11 可以在它们相应的挤压部分以同样的方向运动和转动。这样，四个显影盒 7 和定影装置 13 无须相互堆叠在顶部地设置在感光带机构 8 的同一侧上。这样，打印机可以采用一种简单的结构而做得更加紧凑。

感光带 22 上的各种单色可见图像被转移到第一转移辊 9，再被转移到第二转移带 27 上。从第一转移辊 9 到第二转移带 27 的依次转移的单色图像叠加到先前转移的单色图像上，从而形成一多色图像。也就是说，各个单色可见图像可以从第一转移辊 9 转移到第二转移带 27 上，但不会被第一转移辊 9 上的另一图像叠加。因此，位于感光带 22 上的各个单色可见图像作为一单色图像被临时转移到第一转移辊 9 上。因此，在感光带 22 的未曝光部分和第二转移带 27 之间不会通过色粉显示出较大的电势差，这样可以有效地抑制形成可见图像的色粉的电荷质量比的不希望的增加。类似地，还可以抑制形成相继重叠的可见图像的色粉的电荷质量比的不希望的增加。因此，可以形成质量上佳的多色图像。

第一次转移由设置在感光带 22 和第二转移带 27 之间的第一转移辊 9 执行。

因此，第一次转移的能量可以利用一齿轮来传递。第一转移辊 9 可以被精确地转动，从而提高转移精度。这样，就可以形成质量上佳的图像。

感光带机构 8 被用来代替一感光鼓。由于感光带比感光鼓小，所以打印机 1 可以做得更加紧凑。

第二次转移由设置在第一转移辊 9 和第三转移辊 11 之间的第二转移带机构 10 执行。因此，由于转移带比辊子小，所以打印机 1 可以做得更加紧凑。

感光带传动辊 21、第一转移辊 9 以及第一带辊 23 都具有基本相同的直径。因此，通过以恒定速度转动这些辊子 21、9、23，由辊子 21、9、23 的偏心转动引起的任何相移都可以进行调节。因此，单色可见图像可以精确地被转移并重叠在相同位置上。

另外，感光带传动辊 21 的传动齿轮、第一转移辊 9 的传动齿轮以及第一带辊 23 的传动齿轮具有基本相同的齿数。因此，感光传动辊 21、第一转移辊 9 和第一带辊 23 能够方便且精确地以恒定的速度转动。因此，各个单色可见图像可以被精确地被转移并重叠在相同位置。

应当指出的是，感光传动辊 21、第一转移辊 9 和第一带辊 23 可以通过一齿轮组连接到一单个电动机上，从而使它们相互连接。

如上所述，第一转移辊 9 被设置成不与同感光带传动辊 21 接触的一部分感光带 22 接触，而感光带传动辊 21 与着第一转移辊 9 面对。第一转移辊 9 还被设置成不与同第一带辊 23 接触的一部分第二转移带 27 接触，而第一带辊 23 与第一转移辊 9 面对。因此，第一转移辊 9 和感光带传动辊 21 设置在通过感光带 22 相互移开的两个位置中。第一转移辊 9 和第一带辊 23 设置在通过第二转移带 27 相互移开的两个位置中。换言之，感光传动辊 21、第一转移辊 9 和第一带辊 23 设置在相互移开的位置中。因此，来自其它辊的压力不会施加在带子和辊子之间的挤压部分，从而可以确保良好的转移。

第二转移带 27 的长度等于感光传动辊 21、第一转移辊 9 和第一带辊 23 的总周长的整数倍。感光传动辊 21、第一转移辊 9 和第一带辊 23 之间的任何相移都可以进行调节，从而使各个单色可见图像被精确地转移并重叠在相同位置。因此，可以形成质量上佳的多色图像。

可以设置一个连接构件（未图示）来使感光带机构 8 和第一转移辊 9 相互可选择地连接。当感光带机构 8 和第一转移辊 9 通过连接构件相互连接时，它们可以作为一整体单元与壳体 2 进行拆装。因此，使用简单的操作便可以有效

地进行维护。

可以设置一个连接构件(未图示)来使第一转移辊9和第二转移带机构10可选择地相互连接。当第一转移辊9和第二转移带机构10通过连接构件相互连接时,它们可以作为一整体单元与壳体2进行拆装。因此,使用简单的操作便可以有效地进行维修。

彩色激光打印机1还可以包括一转移辊44,如图1中双点划线所示,该转移辊44位于感光带传动辊21之下。该转移辊44被设置成通过转移带22与感光带传动辊21面对。转移辊44被构造成可使感光带22上的单色可见图像直接转移到纸3上。如果设置有这样一个转移辊44,这样通过以黑色的显影盒7K的显影辊15在感光带22上形成一黑色可见图像以及使形成的黑色可见图像直接转移到纸3上,就可以很容易地以高速形成一单色图像。

各个垂直堆叠的显影盒相对于水平线倾斜,这样各个显影盒的前端比后端高。这样可以在黑色显影盒和纸供给托盘45之间形成一空间。纸供给辊46被设置在该预定空间中。这种结构可以有效地利用围绕各个倾斜显影盒7的前侧的空间。因此,打印机可以做得更紧凑。

以下,将参照图2描述根据本发明第二实施例的彩色激光打印机151。在对彩色激光打印机151的描述中,与打印机1中的组件相应的组件将以该相应组件的标号加上100来表示。

如在第一实施例中,一定影装置113和四个显影盒107设置在一感光带机构108的相对侧上。然而,根据第二实施例,若干显影辊115和一感光带122在挤压部分以相反方向运动。也就是说,显影辊115在挤压部分向下转动,而感光带122在挤压部分向上运动,而不是感光带和显影辊都在挤压部分向下运动。另外还设置了一单个中间转移带153,而不是第一转移辊9和第二转移带机构10。

彩色激光打印机151的纸进给部分104以与第一实施例的纸进给部分4相反的方向进行设置。在纸给料辊146上设置有对齐辊152。纸给料辊146每次一张朝壳体102的后部进给位于进给托盘145的最上面的一些纸3。当对齐辊52进行一预定的对齐操作之后,纸被传送到图像成形部分105。

图像成形部分105包括一个扫描装置106、四个显影盒107、一个感光带机构8、一个充电辊12、一固定部分13、中间转移带机构153以及转移辊154。

扫描装置106置于壳体102内,并位于纸供给部分104上方以及中间转移

带机构 153 下方的一个位置中。换言之，比照第一实施例的扫描装置 6 和第二转移带机构 10，扫描装置 106 和中间带机构 153 的相对垂直位置被颠倒。扫描装置 106 包括位于扫描装置壳体 147 内的一激光发射器（未图示），一被驱动旋转的多边形镜 114、一透镜 149 以及一反射镜 150a。扫描装置 106 还包括一个设置在开口 148 下面的扫描反射镜 150b。当扫描装置 106 运行时，激光发射器根据图像数据发射激光。如图 2 中的箭头所示，激光由多边形镜 114 上反射，通过透镜 149，再由反射镜 150a 上反射，从而通过孔 148 离开扫描装置壳体 147。激光还将由反射镜 150b 反射以使其照射到感光带 122 的表面上。

四个显影盒 107 和感光带机构 108 的结构与第一实施例的显影盒 7 和感光带机构 8 相同。然而，四个显影盒 107 堆叠的次序与显影盒 7 相反。也就是说如图 2 所示，黄色显影盒 7Y 置于堆叠物的底部，接着依次是红色显影盒 7M 和蓝色显影盒 7C，而黑色显影盒 7K 设置在堆叠物的顶部。同样，感光带 122 以与第一实施例感光带 22 相反的方向在感光带支承辊 120 和感光带传动辊 121 之间循环。也就是说，感光带 122 将以图 2 中所示的逆时针方向循环。出于这个原因，感光带 122 将从黄色显影盒 107Y 的显影辊 115 向最上部的黑色显影盒 107K 的显影辊 115 运动。感光带 122 在挤压部分以与显影辊 115 的相反方向运动，也就是说，显影辊 115 在挤压部分向下运动，而感光带 122 向上运动。

中间转移带机构 153 定位在扫描装置 106 的上方，并且位于感光带机构 108 的后方。也就是说，中间转移带机构 153 设置在感光带机构 108 与四个显影盒 107 相对的一侧上。中间转移带机构 153 包括一中间转移带 158、一中间转移带传动辊 155、一第一中间转移支承辊 156 以及一第二中间转移支承辊 157。中间带 158 是一条围绕三个辊子 155、156 和 157 盘绕的环状的带子。

中间转移带传动辊 155 定位成与感光带传动辊 121 面对，并且感光带 122 和中间传动带 158 被夹在它们之间。第一中间转移支承辊 156 对角地设置在中间转移带传动辊 155 的下部后方。第一中间转移支承辊 156 被设置成与一转移辊 154 面对，这将在下文中进行描述，而中间转移带 158 被夹持在其间。第二中间转移支承辊 157 被设置在第一中间转移支承辊 156 的前方并且位于中间转移带传动辊 155 的下面。

辊子 155、156、157 被设置形成一假想的三角形。中间转移带 158 围着辊子 155、156、157 盘绕。中间转移带传动辊 155 的传动力以循环的方式围绕辊子 155、156、157 的外周边沿顺时针方向传送中间转移带 158。藉此，在中间

转移带 158 和感光带 122 之间的挤压部分，中间转移带 158 在接近于中间传动带传动辊 155 处以与感光带 122 相同的方向运动。

转移辊 154 被设置成在与第一中间转移带辊 156 面对的位置处与中间转移带 158 的表面接触，这样中间转移带 158 被夹在转移辊 154 和第一中间转移带辊 156 之间。转移辊 154 逆时针转动，这样，在转移辊 154 和中间转移带 158 之间的挤压部分，转移辊 154 以与中间转移带的相同的方向运动。一预定的转移偏置电压被施加在中转移辊 154 和中间转移带 158 之间。

充电辊 112 的结构与第一实施例中的充电辊 12 相同。该充电辊 112 相对于感光带 122 的运动方向位于感光支承辊 120 的上游并接近于该支承辊，从而使其与感光带 122 的表面接触。充电辊 112 的运动方向与位于它和感光带 122 之间的挤压部分的感光带 122 的相同。

当感光带 122 的表面通过充电辊 112 均匀地附上正电荷之后，该感光带 122 的表面在从扫描装置 106 发出的高速扫描激光中进行曝光，从而根据图像数据形成一静电潜像。

感光带 122 和一个特定的显影盒 107 的显影辊 115 之间的接触使静电潜像显影成由包含在那个显影盒 107 中颜色构成的一单色可见图像。而后，当使该单色可见图像与中间转移带 158 面对时，图像被转移到中间转移带 158 上。不同颜色的单色可见图像被转移到中间转移带 158 上的另一单色图像的顶上，从而形成一多色图像。

首先，以包含在黄色显影盒 107Y 内的色粉在感光带 122 上形成一黄色可见图像，而该黄色显影盒 107Y 是位于显影盒堆叠物的最下面的位置中的。而后，当感光带 122 的运动使黄色可见图像与第一转移辊 109 面对时，黄色可见图像被转移到第二转移带 127 上。接着，一静电潜像再次形成在感光带 122 上，并以包含在红色显影盒 107M 中的色粉在感光带 122 上显影成一红色可见图像，而该显影盒 107M 是堆叠物从最下面起第二个显影盒。当红色可见图像被移至与中间转移带 158 面对时，红色可见图像将以与黄色可见图像重叠的方式转移到中间转移带 158 上。

对包含在蓝色和黑色显影盒 107C 和 107K 中的蓝色和黑色色粉分别地重复进行上述操作。这样，在中间转移带 158 上可以形成一多色图像。

当纸 3 在中间转移带 158 和转移辊 154 之间通过时，形成在中间转移带 158 上的多色图像在一单个转移动作中被转移到该纸 3 上。

该激光打印机 151 还包括一带清洁件 131 和一电荷去除管 142，其结构与第一实施例中的带清洁件 31 和电荷去除管 42 相同。带清洁件 131 位于充电辊 112 上方感光带 122 与显影盒 107 相对的一侧上。电荷去除管 142 在感光带 122 的运动方向中设置成在中间转移带 158 下游以及带清洁装置 131 上游的一个位置中与感光带 122 面对。

转移清洁件 138 的结构与第一实施例中的转移清洁件 38 相同。转移清洁件 138 位于转移辊 154 下面，这样，其中的一转移清洁辊 139 可以从下方与转移辊 154 接触。

一定影装置 113 的结构与第一实施例中的定影装置 13 相同。定影装置 113 设置在转移辊 154 上方感光机构 108 的与显影盒 107 相对的一侧上。纸 3 通过该定影装置 113 使一多色图像以热的方式固定其上，而这些纸 3 可以被排放到形成在壳体 103 上部的一退出托盘 130 上。

如上所述，显影辊 115 和感光带 122 在显影辊 115 与感光带 122 接触的挤压部分以相反方向运动。也就是说，显影辊 115 在挤压部分向下运动，而感光带 122 在挤压部分向上运动。以这种结构，显影盒 107 和定影装置 113 可以设置在感光带 122 的两侧上，而无须使多个显影辊 115 堆叠到固定部分 113 上，也无须以图 1 的彩色激光打印机的方式进行两步中间转移。打印机 151 的结构是简单而紧凑的。

感光带机构 108 被构造成一个整体单元，该整体单元可以从壳体 102 顶部的开口可拆卸地移出。另外，当感光带机构 108 被移出时，如图 2 的箭头 159 所示，通过使中间转移带机构 153 围绕第一转移带支承辊 156 向后转动，中间转移带机构 153 可以与感光带机构 108 分离。

以这种结构，感光带机构 108 可以用下列方式进行更换。首先，使中间转移带机构 153 从感光带机构 108 向后运动。而后，将感光带机构 108 通过壳体 102 的顶部从壳体 102 中拉出。接着，将一新的感光带机构 108 通过壳体 102 的顶部安装到壳体 102 中。然后，使中间转移带机构 153 向前移成与感光带机构 108 接触。通过这些简单的操作，可以方便地更换感光带机构 108。这样，就可以有效地进行维护。应指出的是，在图 1 中的彩色激光打印机 1 中，感光带机构 8 也可以构造成一整体单元，而第一和第二转移辊 9、10 中一个或两个可以被构造成是能同感光带机构 8 分离的，这样，感光带机构 108 可以从位于壳体 2 的顶部的开口可拆卸地移出。

